416-5

FRANCE

#667,554

130 / 2-9/5

N° 667.554 M. Guth Pl. unique

See U.S. #1,699,201 (416/5)

Fig. 1.

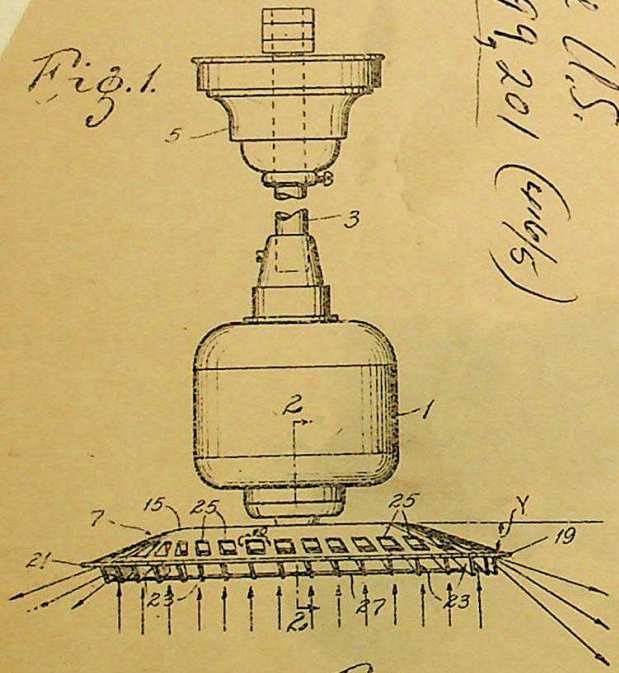


Fig. 2.

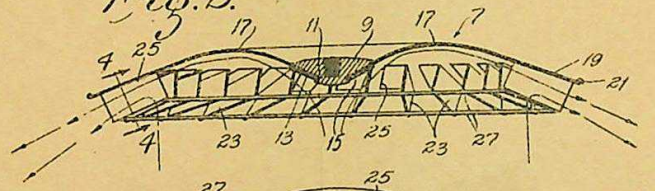


Fig. 3.

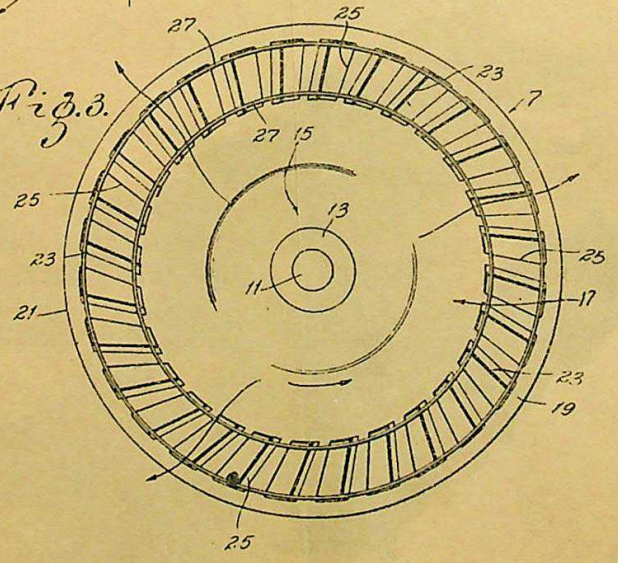


Fig. 4.

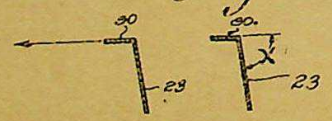


Fig. 5.

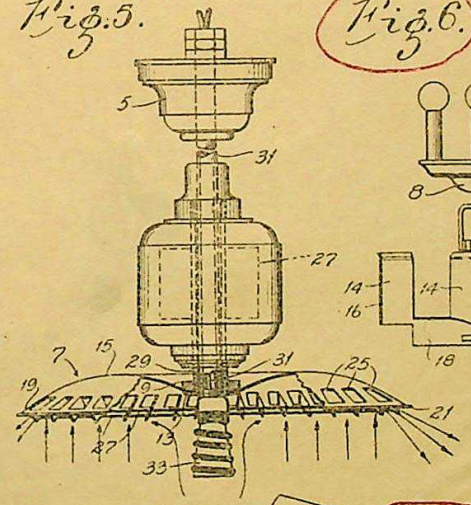


Fig. 6.

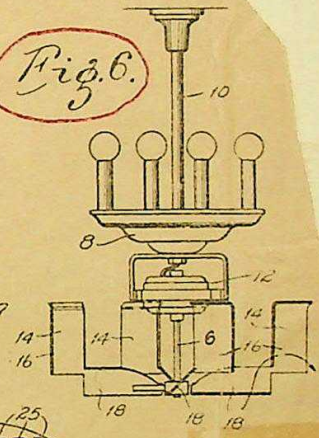
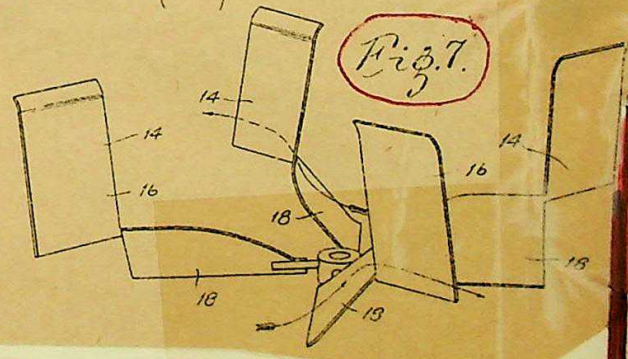


Fig. 7.



#667,554

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 15. — Cl. 4. N° 667.554

Perfectionnements aux ventilateurs.

M. Edwin Frederick GUTH résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 17 janvier 1929, à 15h 55m, à Paris.
Délivré le 17 juin 1929. — Publié le 18 octobre 1929.

Cette invention a trait aux ventilateurs, et plus particulièrement aux ventilateurs centrifuges.

Elle a pour objet d'établir une unité comprenant un petit moteur vertical comportant un ventilateur constitué par un disque en forme d'assiette muni d'une série d'ailettes établies à l'aide du disque et sur la face concave de ce disque. Comme représenté, cette face concave est située sur le côté opposé au moteur. Les ailettes s'étendent vers l'intérieur sur une courte distance et constituent un anneau situé près de la périphérie du disque. On obtient ainsi un courant d'air rayonnant de la périphérie du ventilateur et dirigé vers le bas. L'air remonte suivant une colonne presque verticale partant du plancher sur lequel il a été projeté suivant un anneau de forme conoïdale. Cet air est alors dévié et monte sous forme d'une colonne. En d'autres termes, la colonne d'air change de sens, de sorte qu'un anneau d'air de forme conoïdale passe autour d'une colonne d'air se mouvant en sens inverse.

Dans le dispositif représenté dans les dessins et décrit ci-dessous, le ventilateur produira une zone de circulation d'air de forme conoïdale comportant un courant d'air aspiré ascendant qui est entouré par ce courant d'air annulaire descendant de telle sorte qu'un effet de refroidissement perfectionné est obtenu. Lorsque l'unité est suspendue à une hauteur convenable, on constate qu'elle produit une brise très agréable dans toutes les parties de l'espace entier normalement occupé et maintient l'air froid — qu'on trouverait normalement dans la partie inférieure de la chambre — en circulation constante, mais que la couche d'air chaud qui s'accumule normalement dans la partie supérieure de la chambre est soustraite à la circulation. La distribution d'air par la pointe des ailettes est entièrement uniforme dans toutes les parties de la rotation entière du ventilateur. Il en résulte une distribution d'air uniforme vers toutes les directions.

Un autre but de l'invention est d'établir un ventilateur fait d'un disque en tôle dans lequel les ailettes sont découpées et constituées sans enlever aucun métal du disque. Il en résulte que si la tôle possède une épaisseur constante, le ventilateur sera équilibré et conservera son équilibre indéfiniment.

Dans les dessins annexés qui représentent, à titre d'exemple, plusieurs modes de réalisation de l'invention :

Fig. 1 est une vue de côté du ventilateur et représente ses éléments principaux.

Fig. 2 est une coupe transversale suivant 2-2 (fig. 1).

Fig. 3 en est une vue de dessous.

Fig. 4 représente en coupe transversale verticale suivant 4-4 (fig. 2) une des ailettes

Prix du fascicule : 5 francs.

du ventilateur.

Fig. 5 est une vue de côté d'un appareil suivant l'invention agencé en vue de la circulation d'air chaud, une partie du disque de ventilateur étant brisée pour représenter la construction intérieure.

Fig. 6 est une vue de côté d'une autre disposition de ventilateur suivant l'invention.

Fig. 7 est une vue perspective d'une partie de fig. 6.

Comme représenté dans la fig. 1, un moteur électrique *1* disposé verticalement est suspendu au plafond (non représenté) par un tuyau *3* portant une rosace à glissement du type usuel *5* à son extrémité supérieure. Les conducteurs électriques allant au moteur *1* passent dans le tuyau *3*. Le moteur est bobiné pour tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre. Dans la construction représentée, on a prévu un dispositif propre à fixer le disque 7 à l'arbre *4* du moteur, lequel dispositif comprend un bouchon en acier *9* qui est vissé sur l'arbre *4* et est muni d'une tige *11* passant à travers le disque 7 ainsi qu'à travers une rondelle d'acier *13*. La tige *11* est alors sertie ou rivée sur la rondelle *13* et fixe ainsi le disque 7 au bouchon *9*. En faisant tourner le moteur *1* en sens inverse des aiguilles d'une montre, le mouvement du ventilateur aura tendance à serrer le bouchon *9* sur l'arbre *4*. On obtient ainsi une fixation effective, simple et d'aspect élégant.

Les ailettes du ventilateur sont constituée à l'aide de la partie *17* du disque 7 dirigée vers l'extérieur, près de la périphérie *19*, en découpant et pliant dans une direction allant en s'éloignant du moteur une série d'ailettes *23* et de telle manière que la matière constituant les ailettes *23* est découpée et pliée vers le bas à partir de la matière adjacente à la périphérie *19* du disque 7, ce qui constitue des espaces ou ouvertures *25*.

Comme représenté clairement dans les dessins, les espaces ou ouvertures *25* ont des dimensions telles qu'il reste une partie considérable de métal entre deux ouvertures consécutives. Ce métal s'étend à l'avant des ailettes et partiellement au-dessus de l'espace compris entre les parties pliées des ailettes. Il n'est pas essentiel que les ailettes et le disque soient établis d'une seule pièce de la façon décrite, ceci constituant uniquement la construction préférée. De préférence, le bord du disque 7 est muni d'un bourrelet comme indiqué en *21*. Les ailettes sont légèrement inclinées vers l'arrière à partir de la verticale, en supposant que le sens du mouvement indique le côté avant. Ce mouvement est indiqué par une flèche représentée dans la fig. 3. Chaque ailette est aussi inclinée vers l'arrière par rapport à une ligne radiale, ce qui s'obtient en constituant sa partie interne de façon qu'elle soit située en avant de la partie externe dans le mouvement périphérique. Lorsque les ailettes ont été découpées et pliées de la manière et dans la position décrites, on augmente leur rigidité et on les munit en même temps d'une pièce de garde en soudant par points sur leurs bords inférieurs une série d'anneaux de fil métallique *27*. Les anneaux *27* ne gênent en aucune façon la circulation de l'air arrivant au ventilateur, traversant le ventilateur ou partant du ventilateur.

Le ventilateur fonctionne comme suit :

Le moteur *1* est établi de telle sorte que, lorsqu'il est mis en marche, il fait tourner le disque 7 dans un sens tel que les ailettes *23* sont inclinées vers l'arrière (en égard au sens de rotation) dans une direction radiale vers l'extérieur et sont inclinées vers l'arrière par rapport à la verticale, ce qui détermine la création d'un courant d'air, qui se meut alors radialement et vers le bas sous forme d'un anneau conoïdal.

La rotation du ventilateur détermine un courant d'air ascendant axial qui se dirige vers les ailettes et pénètre directement dans ces ailettes en passant par leurs bords inférieurs, inobstrués. Cet air est alors dévié par les ailettes *23* et est projeté vers l'extérieur et vers le bas. L'effet centrifuge de la rotation des ailettes *23* produit un vide partiel, de sorte que la circulation est continue et constante.

Lorsqu'un ventilateur est construit de la façon qui vient d'être décrite on constate dans la pratique qu'il ne passe sensiblement pas d'air dans aucun des sens à travers les ouvertures *25* et qu'il devient possible de régler et diriger l'air qui se trouve au-dessous

du disque 7 d'une manière prédéterminée sans déranger notablement l'air situé au-dessus de ce disque. Il convient de suspendre le ventilateur de façon que son plan général soit sensiblement horizontal et situé au-dessus des têtes des personnes qui se tiennent dans la chambre. Ceci a pour effet de séparer la partie supérieure de la chambre de sa partie inférieure. L'air situé près du plafond est plus chaud en raison de la montée d'air chaud provenant du moteur *1* ainsi qu'en raison de la chaleur développée, le cas échéant, par des appareils d'éclairage quelconques usuellement situés au-dessus du ventilateur.

Fig. 5 représente une variante destinée au chauffage et dans laquelle l'induit *27* du moteur *1* est disposé sur un arbre creux *29* qui tourne sur un tube de support *31* à l'intérieur duquel passent les fils d'amenée de courant au moteur *1*. Une douille à laquelle aboutissent les fils passant dans le tube est disposée à l'extrémité inférieure du tube *31* pour recevoir de façon démontable un élément de chauffage à résistance électrique *33* qui s'étend vers le bas et est placé à l'intérieur du contour du cône d'air. Le ventilateur est fixé à l'arbre de moteur creux entourant le tube *31* et tourne avec cet arbre. Il en résulte que le disque plein rayonne de la chaleur vers la colonne d'air montante. Cet air ainsi chauffé est projeté vers l'extérieur et vers le bas de la manière précédemment décrite pour l'air froid, et il en est de même de la chaleur de convexion de l'élément de résistance *33*. Il est bien entendu qu'une certaine quantité d'air sera entraînée centralement vers le haut par l'appel de la colonne cylindrique d'air se rapprochant de la partie inférieure des ailettes. Cet air, dévié par les parties internes du disque et attiré par les bords internes des ailettes, est ensuite projeté vers l'extérieur. Pour convertir cet appareil de chauffage employé en hiver en un appareil de refroidissement employé en été, il suffit de couper l'amenée de courant à l'élément de chauffage ou de retirer cet élément de sa douille.

Les fig. 6 et 7 représentent une construction qui réalise les buts précédemment décrits. Dans cette construction, les ailettes *23* sont portées par une série de bras au lieu d'être portées par un disque comme décrit précédemment. Chacune des ailettes comprend un élément de traction *18* allant en s'inclinant vers l'avant et vers le bas et conformé de façon à effectuer un appel d'air vers le haut sous forme d'une colonne centrale, et un autre élément *16* qui dirige alors cet air et le projette vers l'extérieur et vers le bas sous forme du courant conoïdal précédemment décrit. Comme l'élément *18* est équilibré de façon à faire monter le volume d'air nécessaire pour remplir le vide partiel créé par la rotation de l'élément *16*, il ne se produira sensiblement aucun appel d'air provenant de la zone située au-dessus du plan horizontal occupé par le ventilateur, les ailettes étant pliées et constituées de façon que le ventilateur fonctionne exactement de la même façon que si l'on faisait usage d'un disque. Le bord inférieur de chaque élément *18* est préférablement recourbé vers l'avant comme représenté pour amplifier l'action de traction. L'élément *16* est situé à un niveau plus haut que l'élément de traction *18* et peut être légèrement incliné vers l'arrière dans une direction radiale vers l'extérieur. Dans certains cas, il peut être désirable d'incliner l'élément *16* vers l'avant et vers le haut comme représenté dans la fig. 7. On peut aussi recourber vers l'avant le sommet des éléments *18* pour contribuer à dévier vers le bas l'air se mouvant vers l'extérieur.

RÉSUMÉ.

Un mécanisme à ventilateur comprenant un moteur ou autre dispositif servant à le faire tourner, une série d'ailettes portées par le ventilateur et disposées sous forme d'un anneau près de sa périphérie, lesdites ailettes étant légèrement inclinées par rapport à la perpendiculaire au ventilateur et étant aussi inclinées vers l'arrière par rapport au rayon, de telle sorte que la rotation du ventilateur attire l'air directement à l'intérieur des ailettes et repousse cet air vers l'extérieur suivant un angle qui fait plus de 90° avec la direction de l'air qui arrive. Ce mécanisme présente, en outre, une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, en semble ou séparément :

a. Des espaces ouverts et fermés alternants sont constitués dans l'anneau voisin de la périphérie, les espaces fermés étant

situés à l'avant et les espaces ouverts à l'arrière des ailettes qui, lorsque le ventilateur est animé d'un mouvement de rotation, attirent l'air vers le haut sous forme d'une colonne et le projettent vers l'extérieur au-dessous du plan horizontal occupé par le ventilateur.

b. A l'avant de chaque ailette un pont ou élément de jonction coopère avec les ailettes de telle sorte que la rotation du ventilateur attire l'air directement vers l'intérieur des ailettes qui le projettent vers l'extérieur et vers le bas au-dessous du plan occupé par le ventilateur.

c. Les ailettes sont portées par un disque et disposées de telle sorte qu'elles projettent l'air vers l'extérieur et vers le bas sous forme d'un courant annulaire sans déranger notablement l'air situé au-dessus du ventilateur.

d. Le ventilateur proprement dit est constitué par un disque en forme d'assiette matricé dans de la tôle et muni d'ailettes découpées dans le disque et pliées à partir du disque, dans une partie annulaire voisine de sa périphérie de telle manière que ladite partie présente des espaces ouverts et fermés alternants, l'espace fermé étant situé à l'avant et l'espace ouvert à l'arrière de chaque ailette.

e. La disposition des ouvertures ménagées dans le disque entre les ailettes et de l'élément formant pont prévu dans le plan du disque à l'avant de chaque ailette est telle que la rotation de l'ailette fait monter l'air situé au-dessous du ventilateur sous forme d'une colonne qui pénètre à l'intérieur du ventilateur et est projetée et dirigée vers l'extérieur et vers le bas suivant un courant annulaire.

E. F. GUTH.

Par procuration :
Société Brandon, Simonnot et Rindy.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'Imprimerie Nationale, 27, rue de la Convention. Paris. (15e).